

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

*Triaxial* adalah salah satu metode pengujian yang bertujuan untuk mencari *engineering properties* tanah yang terdiri dari parameter  $c$  (kohesi) dan  $\phi$  (sudut geser dalam). Dalam pelaksanaannya, *Triaxial* sendiri terdiri dari tiga jenis yaitu :

- *Triaxial Unconsolidated-Undrained* (UU)
- *Triaxial Consolidated-Undrained* (CU)
- *Triaxial Consolidated-Drained* (CD)

Pada *Triaxial* CU dan CD yang mengacu pada standar pengujian ASTM D4767 dan ASTM D7181, sampel uji yang digunakan harus melalui tiga tahap pengujian yaitu :

- Tahap Penjenuhan (*Saturation Stage*)
- Tahap Konsolidasi (*Consolidation Stage*), dan
- Tahap Penggeseran (*Shear Stage*)

Perbedaan CU dan CD itu sendiri terletak pada kondisi penggeserannya, yaitu geser *Undrained* pada CU dan geser *Drained* pada CD. Kemudian untuk *Triaxial* UU yang mengacu pada standar pengujian ASTM D2850, sampel uji yang digunakan hanya melalui tahap penggeseran saja (*Shear Stage*) pada kondisi *Undrained* tanpa melalui tahap konsolidasi (*Consolidation Stage*), sehingga diberi nama *Unconsolidated Undrained*.

Yang menarik perhatian pada *Triaxial* UU ini adalah pada ASTM D2850, tidak disebutkan bahwa sampel tidak boleh melalui tahap penjenuhan (*Saturation Stage*). Sebenarnya penjenuhan ini diperlukan sebagai syarat untuk konsolidasi pada CU dan CD, karena syarat konsolidasi adalah sampel harus terjenuhkan

100%. Bagaimana jika pada *Triaxial* UU dilakukan penjenuhan ? Seberapa jauh pengaruhnya ?.

Selain itu di daerah Kalimantan Barat terdapat konstruksi pipa di dasar laut dimana parameter UU tersaturasi diperlukan untuk perencanaannya. Kemudian lab tanah pada umumnya melakukan uji *Triaxial* UU tanpa ada penjenuhan sehingga sulit untuk mencari tahu perbedaan hasil pengujiannya. Itulah yang menjadi alasan dasar akan dilakukannya penelitian terhadap *Triaxial* UU. Oleh karena itu, penelitian yang akan dilakukan berjudul :

**“PENGARUH DERAJAT KEJENUHAN TERHADAP PENGUJIAN KUAT GESER TANAH DENGAN METODE TRIAXIAL UNCONSOLIDATED UNDRAINED (UU) PADA TANAH MARINE CLAY KALIMANTAN BARAT”.**

**1.2. Identifikasi Masalah**

Setelah meninjau dan memahami ASTM D2850-3a, penulis dapat menyimpulkan beberapa masalah yang dapat diangkat ke permukaan, diantaranya

1. Terdapat ketidakpastian perihal boleh atau tidaknya dilakukannya penjenuhan pada *Triaxial* UU, karena pada ASTM D2850 tidak disebutkan bahwa pengujian dilarang menerapkan tahap penjenuhan (*Saturation Stage*).
2. Terdapat pernyataan yang kontradiktif pada ASTM D2850-03a (2007, hlm.2) butir 4.3 dan 4.4 yang menyatakan bahwa :

4.3 *If the test specimens are partially saturated or compacted specimens, where the degree of saturation is less than 100 %, consolidation may occur when the confining pressure is applied and during shear, even though drainage is not permitted.*

4.4 *The unconsolidated undrained triaxial strength is applicable to situations where the loads are assumed to take place so rapidly that there is insufficient time for the induced pore-water pressure to dissipate and for consolidation to occur during the loading period (that is, drainage does not occur).*

3. Laboratorium tanah yang ada pada umumnya melakukan uji *Triaxial* UU tanpa melalui tahap penjenuhan, sehingga sulit untuk mencari tahu perbedaan nilai parameter kuat geser yang muncul akibat perbedaan perilaku pengujian.

### 1.3. Rumusan dan Batasan Masalah

Setelah menginventarisasi masalah-masalah yang ada dalam *Triaxial* UU, rumusan masalah yang dapat diambil diantaranya adalah :

1. Bagaimana efek dari penjenuhan sampel yang tidak melalui tahap konsolidasi terhadap parameter kuat geser *undrained* ?
2. Seberapa jauh perbedaan dari nilai parameter kuat geser *undrained* yang didapat ?

Kemudian, agar penelitian yang akan dilakukan tidak melenceng jauh dari permasalahan yang akan diteliti, maka penulis menentukan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Sampel uji yang digunakan yaitu *Marine Clay* dari Kalimantan Barat.
2. Sampel uji merupakan *undisturbed sample*.
3. Sampel uji diberi perlakuan sebagai berikut :
  - a. Sampel diuji dengan kondisi naturalnya.
  - b. Sampel diuji setelah melalui tahap penjenuhan (*Saturation Stage*).
4. Sampel dijenuhkan hingga 100 % jenuh air.
5. Tidak dilakukan konsolidasi setelah penjenuhan.
6. Pengujian *Triaxial* menggunakan kondisi *Unconsolidated Undrained* (UU).

### 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan yaitu :

1. Mengidentifikasi perbedaan nilai dari parameter kuat geser antara sampel yang dijenuhkan dengan sampel yang tidak dijenuhkan (*natural state*).

2. Mengevaluasi hasil dari pengujian *Triaxial* UU dengan kondisi pengujian yang berbeda.
3. Memberikan rekomendasi pada laboratorium tanah, khususnya laboratorium tanah Universitas Pendidikan Indonesia.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian yang akan dilakukan ini, adalah :

1. Dari segi teori, memberikan masukan apakah *Triaxial* UU sebaiknya dijenuhkan atau tidak.
2. Dari segi kebijakan dan praktik, memberikan pedoman dan panduan dalam pengujian *Triaxial* UU.
3. Dari segi sosial, memberikan pandangan baru terhadap pengujian *Triaxial* UU dengan perlakuan yang tidak lazim dilakukan.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

#### **BAB I Pendahuluan**

Bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan, lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II Tinjauan Pustaka**

Bab ini mencakup segala hal yang menjadi dasar yang berhubungan dengan tema penelitian, penentuan langkah dan metode penganalisaan yang diambil dari beberapa pustaka untuk melihat perbandingan tujuan, metode dan hasil analisa yang ada.

#### **BAB III Metodologi Penelitian**

Dalam bab ini menjelaskan metode-metode/ langkah-langkah yang akan dilakukan selama penelitian.

#### **BAB IV Analisis dan Pembahasan**

Pada bab ini berisi data-data awal, hasil analisa dari eksperimen yang telah dilakukan dan selanjutnya dibahas secara rinci untuk memudahkan penarikan kesimpulan hasil penelitian.

### **Bab V Kesimpulan dan Rekomendasi**

Pada bab ini disampaikan hasil analisis yang telah dilakukan. Setelah itu penyusunan rekomendasi guna penanggulangan selanjutnya